

SEP 2004

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局(43)国際公開日  
2003年10月16日 (16.10.2003)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 03/085711 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01L 21/205, C30B  
23/02, 25/14, 29/38, 29/40, C23C 16/34
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/04408
- (22) 国際出願日: 2003年4月7日 (07.04.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-106102 2002年4月9日 (09.04.2002) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 農工大ティー・エル・オ一株式会社 (TOKYO UNIVERSITY OF AGRICULTURE AND TECHNOLOGY
- TLO CO., LTD.) [JP/JP]: 〒184-0011 東京都 小金井市  
東町 4 丁目 34-25 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 頴頴 明伯 (KOUKITSU,Akinori) [JP/JP]: 〒184-8588 東京都 小金井市 中町 2 丁目 24-16 東京農工大学工学部内 Tokyo (JP). 熊谷 義直 (KUMAGAI,Yoshinao) [JP/JP]: 〒184-8588 東京都 小金井市 中町 2 丁目 24-16 東京農工大学工学部内 Tokyo (JP). 丸井 智敬 (MARUI,Tomohiro) [JP/JP]: 〒184-8588 東京都 小金井市 中町 2 丁目 24-16 東京農工大学工学部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊藤 充 (ITO,Mitsuru): 〒160-0004 東京都 新宿区 四谷 3 丁目 2-17 四谷中央ビル 6F Tokyo (JP).

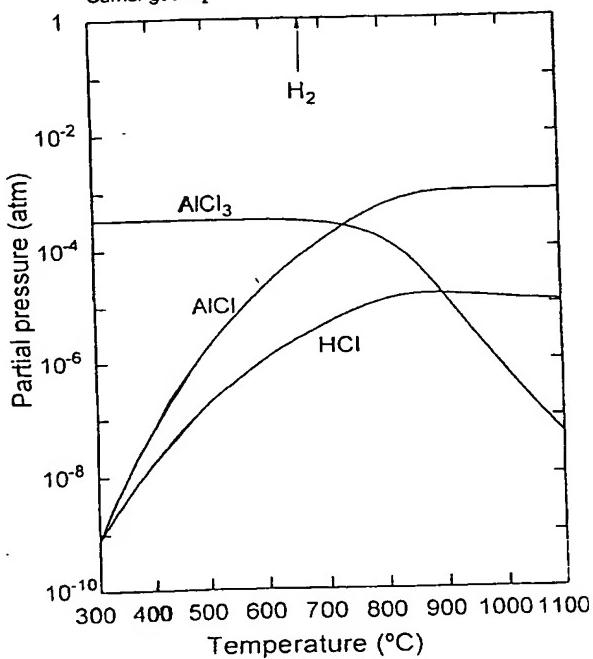
[続葉有]

(54) Title: VAPOR PHASE GROWTH METHOD FOR AI-CONTAINING III-V GROUP COMPOUND SEMICONDUCTOR, AND METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING AI-CONTAINING III-V GROUP COMPOUND SEMICONDUCTOR

(54) 発明の名称: Al系III-V族化合物半導体の気相成長方法、Al系III-V族化合物半導体の製造方法ならびに製造装置

Source: Al

Total pressure: 1.0 atm,  
HCl input pressure:  $1.0 \times 10^{-3}$  atm,  
Carrier gas: H<sub>2</sub>



(57) Abstract: A method for growing a crystal of an Al-containing III-V group compound semiconductor by the conventional HVPE method, characterized in that it comprises a step of reacting Al with hydrogen halide at a temperature of 700°C or lower to form a halide of Al. The method has allowed the suppression of the formation of aluminum chloride (AlCl) or aluminum bromide (AlBr) reacting violently with quartz, which is the material of a reaction vessel for the growth, resulting in the achievement of the vapor phase growth of an Al-containing III-V group compound semiconductor at a rate of 100 microns/hr or more, which has lead to the mass-production of a substrate and a semiconductor element having satisfactory resistance to adverse environment.

(57) 要約: Alを含むIII-V族化合物半導体を従来のHVPE法で結晶成長させる場合に、石英と反応する塩化アルミニューム (AlCl)、臭化アルミニューム (AlBr) の発生を抑制するために、III族としてAlを含むIII-V族化合物半導体を、気相エピタキシー法で結晶成長させる方法にて、Alとハロゲン化水素とを、700°C以下の温度で反応させた。この結果、反応容器である石英と激しく反応する塩化アルミニューム (AlCl)、臭化アルミニューム (AlBr) の発生を抑制した。このことで100ミクロン/hour以上の速度のAl系III-V族化合物半導体気相成長が可能となり、基板や耐劣悪環境半導体素子が量産できるようになった。つまり、Alとハロゲン化水素とを、700°C以下の温度で反応することで、上記課題を解決したのである。

WO 03/085711 A1

NOT AVAILABLE COPY